

## INTISARI

CubeSat atau U-Class Spacecraft adalah sebuah standar untuk satelit ukuran kecil yang biasanya diletakkan pada *Low Earth Orbit* (LEO) untuk melakukan riset luar angkasa. Standar ini dibuat oleh NASA bersama California Polytechnic dengan tujuan membuka kesempatan riset luar angkasa seluas mungkin sekaligus mengurangi biaya peluncuran satelit yang tidak murah. Satelit dengan ukuran yang lebih besar biasanya memiliki sistem kendali orientasi yang terdiri dari *magnetorquer* dan *Reaction Wheel*. Sistem ini memberi satelit yang bersangkutan kemampuan untuk mengendalikan orientasi *pitch*, *roll*, dan *yaw*.

Tugas akhir ini berhasil merancang dan membangun sistem kendali orientasi secara khusus untuk CubeSat dengan tujuan membuka potensi riset yang bisa dilakukan dengan wahana ini, sistem tersebut mencakup aktuator dan *attitude determination & control system* (ADCS). Aktuator yang dirancang untuk sistem ini berupa magnetorquer yang dapat menghasilkan torsi hingga 1,97 Nm dengan konsumsi daya maksimum sebesar 882 mW dan *reaction wheel* yang dapat menghasilkan torsi maksimal sebesar 0,9 Nm dengan konsumsi daya maksimal sebesar 136,08 W. ADCS yang dibangun juga dapat memberi berbagai data yang akurat dan stabil untuk digunakan dalam berbagai kalkulasi lainnya.

Kata kunci: Cubesat, *Low Earth Orbit*, Sistem Kendali Orientasi

## ***ABSTRACT***

*CubeSat or U-Class Spacecrafts is a standard for small satellites that are usually meant for Low Earth Orbit (LEO) missions. This standard was made by NASA in collaboration with California Polytechnic aimed at reducing the cost of space exploration and research while also reducing the price of sending a payload to space. Larger Satellites will generally have an independent orientation control system utilizing magnetorquers and reaction wheels. This system allows the satellite in question to have complete control over its orientation of pitch, roll, and yaw.*

*This thesis succeeded in creating a similar system specifically for use in Cubesat in hopes of opening the form-factor's potential to a wider variety of space research, the system consists of actuators and an attitude determination and control subsystem (ADCS). The actuators built for this system are magnetorquers that outputs torque up to 1,97 Nm with a maximum power consumption of 882 mw and a reaction wheel that can output a maximum torque of 0,9 Nm with a maximum power consumption of 136,08 W. The ADCS built for this system is also capable of providing various data that can be used for various purposes in an accurate and stable manner.*

*Keywords: Cubesat, Low Earth Orbit, Orientation Control System*